

## Boas práticas agrícolas de campo no cultivo da bananeira



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Mandioca e Fruticultura  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

# ***Documentos 214***

## **Boas práticas agrícolas de campo no cultivo da bananeira**

---

*Ana Lúcia Borges*

Editor Técnico

Embrapa Mandioca e Fruticultura  
Cruz das Almas, BA  
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Mandioca e Fruticultura**

Rua Embrapa - s/n, Caixa Postal 007  
44380-000, Cruz das Almas, Ba  
Fone: (75) 3312-8048  
Fax: (75) 3312-8097  
www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura

**Unidade responsável pelo conteúdo e edição:**

Embrapa Mandioca e Fruticultura

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Aldo Vilar Trindade*

Secretária-executiva: *Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos*

Membro: *Antonio Alberto Rocha Oliveira*

*Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque*

*Cláudia Fortes Ferreira*

*Herminio Souza Rocha*

*Jacqueline Camolese de Araujo*

*Marcio Eduardo Canto Pereira*

*Tullio Raphael Pereira Pádua*

*Léa Ângela Assis Cunha*

*Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Revisão de texto: *Herminio Souza Rocha*

*Edson Perito Amorim*

*Marcelo Ribeiro Romano*

Revisão gramatical: *Adriana Villar Tullio Marinho*

Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Editoração eletrônica: *Anapaula Rosário Lopes*

Foto da capa: *Dina Garcia*

**1ª edição**

Versão online (2015).

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Mandioca e Fruticultura**

---

Boas práticas agrícolas de campo no cultivo da bananeira. / editor técnico, Ana Lúcia Borges; autores, Ana Lúcia Borges... [et. al.]. - Dados eletrônicos. - Cruz das Almas, BA : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015.  
52 p. : il. (Documentos / Embrapa Mandioca e Fruticultura, ISSN 1809-4996, 214).

1. Banana. 2. Cultivo. 3. Produção Integrada - Fruta. I. Matos, Aristoteles Pires de. II. Ritzinger, Cecília Helena Silvino Prata. III. Souza, Luciano da Silva. IV. Lima, Marcelo Bezerra. V. Fancell, Marilene. VI. Cordeiro, Zilton José Maciel. VIII. Título. VIII. Série.

---

CDD 634.772 (21 ed.)

© Embrapa 2015

# **Autores**

## **Ana Lúcia Borges**

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

## **Aristoteles Pires de Matos**

Engenheiro-agrônomo, PhD. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

## **Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger**

Engenheira-agrônoma, PhD. em Nematologia, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

## **Luciano da Silva Souza**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Ciência do Solo, Prof. Adjunto do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, UFRB, Cruz das Almas, BA.

**Marcelo Bezerra Lima**

Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia,  
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura,  
Cruz das Almas, BA.

**Marilene Fancelli**

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia,  
pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura,  
Cruz das Almas, BA.

**Zilton José Maciel Cordeiro**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia,  
pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura,  
Cruz das Almas, BA.

# **Apresentação**

A banana é a fruta mais popular e mais consumida no Brasil, ao lado da laranja. Ela faz parte da dieta de adultos e é a preferida entre as crianças graças às suas qualidades nutritivas, digestivas e a sua conveniência no consumo.

A sua popularidade e seu elevado consumo aumenta a responsabilidade de quem cultiva e produz bananas. A busca deve ser permanente não apenas por eficiência econômica, garantindo a oferta da fruta a preços acessíveis, mas, sobretudo, pela qualidade intrínseca da fruta como alimento seguro e saudável.

Neste contexto, o qual ainda envolve uma atenção especial com a boa conservação do meio ambiente, é fundamental que o agricultor conheça e adote as melhores técnicas de cultivo possíveis. Estas são atualmente chamadas de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que visam desenvolver uma agricultura com sustentabilidade técnica, ambiental, social e econômica, com a obtenção de um alimento seguro, isento de resíduos físicos, químicos e biológicos. A produção integrada de frutas (PIF) no Brasil, programa concebido e desenvolvido sob a coordenação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, é baseado nas Boas Práticas Agrícolas.

Nesta publicação, a Embrapa disponibiliza aos agricultores orientações de boas práticas agrícolas de campo no cultivo da bananeira, tendo como base as Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Banana. Reúne dez tópicos, abordando desde a importância socioeconômica da cultura até a colheita do cacho, em uma linguagem simples e acessível a todos os agricultores. A boa aplicação destas recomendações certamente contribuirá para melhorias na produção, rentabilidade da atividade para o produtor e para a oferta de produto de melhor qualidade para o consumidor.

*Dr. Domingo Haroldo R. C. Reinhardt*  
Chefe Geral da Embrapa Mandioca e Fruticultura

# Sumário

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Importância socioeconômica .....      | 9  |
| Escolha e preparo do terreno .....    | 10 |
| Calagem e Adubação .....              | 12 |
| Variedades e seleção do material..... | 15 |
| Espaçamento .....                     | 17 |
| Plantio .....                         | 19 |
| Tratos culturais .....                | 20 |
| Pragas .....                          | 26 |
| Doenças.....                          | 35 |
| Colheita .....                        | 47 |
| Referências .....                     | 51 |



# **Boas práticas agrícolas de campo no cultivo da bananeira**

---

*Ana Lúcia Borges*

*Aristoteles Pires de Matos*

*Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger*

*Luciano da Silva Souza*

*Marcelo Bezerra Lima*

*Marilene Fancelli*

*Zilton José Maciel Cordeiro*

## **Importância socioeconômica**

A banana é a fruta mais consumida no mundo na forma fresca e é cultivada de Norte a Sul do Brasil. É um importante alimento, pois contém vitaminas C (59 a 216 mg/kg), B6 (0,3 a 1,7 mg/kg) e B1 (0,3 a 0,9 mg/kg); minerais, como potássio (2.640 a 3.870 mg/kg), magnésio (240 a 300 mg/kg), fósforo (160 a 290 mg/kg), cálcio (30 a 80 mg/kg), ferro (2 a 4 mg/kg) e cobre (0,5 a 1,1 mg/kg); carboidratos (203 a 337 g/kg); proteínas (11 a 18 g/kg) e baixos teores de gorduras (1,0 a 2,0 g/kg) (TACO, 2011).

Dentre as frutas produzidas no Brasil, a banana ocupa o segundo lugar em área colhida (aproximadamente 485 mil hectares) e produção (6,9 milhões de toneladas). Os Estados da Bahia e São Paulo são os maiores produtores, representando 32% da produção (2,2 milhões de toneladas) e 26% da área cultivada (126 mil hectares). Os Estados de Minas Gerais, Santa Catarina, Pará e Ceará seguem como os maiores produtores (IBGE, 2013).

O mercado interno é o principal consumidor de banana, representando, nas exportações, apenas com 1,4% da produção. Em 2012, o agronegócio da banana exportou mais de 35 milhões de dólares, principalmente para o Uruguai e a Alemanha (SANTOS, 2014).

## Escolha e preparo do terreno

Dê preferência aos terrenos planos a suavemente ondulados. O terreno ideal é o profundo (pelo menos um metro de profundidade), rico em matéria orgânica, bem drenado e com boa capacidade de retenção de água. Em terrenos inclinados deve-se plantar seguindo as suas curvas de nível, para não desgastar a terra. Os terrenos não muito argilosos (300 a 400 g de argila por quilo de solo) e também não muito arenosos, com menos de 450 g de areia por kg de solo, são mais apropriados, pois retêm os nutrientes e a água, que são fundamentais para o bom desenvolvimento da bananeira.

Assim, deve-se evitar:

- Plantar ladeira abaixo ou morro abaixo;
- Plantar em terreno muito argiloso ( $> 400$  g de argila / kg de solo);
- Plantar em terreno muito arenoso ( $> 450$  g de areia / kg de solo);
- Plantar em áreas sujeitas a encharcamento, em baixadas ou terras com camadas endurecidas ou soladas, que impedem a penetração da água;
- Plantar em terras fracas por natureza ou esgotadas por outros cultivos.

Após a escolha da área, é preciso prepará-la para o plantio da bananeira. O preparo da terra depende do tipo de vegetação, da lavoura anterior, do tipo de solo e das condições financeiras do agricultor.

A queima nunca deve ser praticada. O agricultor que queima a terra destrói os microrganismos (invisíveis a olho nu) benéficos que vivem debaixo da terra, e também os adubos orgânicos, acabando com a força do solo.

Arranque os tocos, faça a escarificação ou gradagem da terra para deixar o terreno bem arejado e fácil para as raízes penetrarem e absorverem os nutrientes (Figura 1). A gradagem é realizada quando não há disponibilidade do escarificador.

Em áreas onde não for necessário aplicar o calcário e realizar o preparo primário do solo, pode-se abrir os sulcos diretamente (Figura 2).



Foto: Ana Lúcia Borges

**Figura 1.** Preparo da área com o escarificador para o plantio das bananeiras.

Foto: Ana Lúcia Borges



**Figura 2.** Abertura dos sulcos para o plantio das bananeiras.

## Calagem e adubação

Antes de plantar, é necessário fazer a análise química do solo. Retire 15 a 20 subamostras por área homogênea, nas profundidades de 0 a 20 cm e, se possível, de 20 a 40 cm, misture e forme uma amostra composta para cada profundidade e encaminhe para o laboratório, com antecedência de 60 dias do plantio. A bananeira requer muitos nutrientes para crescer e produzir bons frutos. Se tiver dúvidas na amostragem da terra para análise, procure um técnico para ajudar.

De posse do resultado da análise química do solo, se necessário, a primeira prática que deve ser feita é a aplicação do calcário, que reduz a acidez e eleva os teores de cálcio e de magnésio da terra. A acidez do solo é apresentada pela quantidade de alumínio ( $> 0,1 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ ) e o pH baixo ( $< 5,0$ ). Com a calagem, espera-se eliminar o alumínio, elevar o pH para faixa de 5,5 a 6,5; os teores de Ca para 2,5 a 4,8  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$  e Mg para 0,6 a 1,2  $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$  e a saturação por bases para 60 a 80%. Recomenda-se manter a relação Ca/Mg no solo na faixa de 3,5 a 4,0.

Em áreas declivosas recomenda-se aplicar os corretivos de acidez nas covas e seus arredores, em dosagens proporcionais ao volume de solo corrigido. Ou seja, não se deve incorporar os corretivos de acidez em toda a área de cultivo, em declividades superiores a 12%.

A adubação na cova de plantio é muito importante, devendo conter fósforo (P), se os teores no solo forem inferiores a  $30 \text{ mg}/\text{dm}^3$ , e adubo orgânico, principalmente para ajudar na formação e no crescimento das raízes da bananeira. O fósforo é fornecido pela farinha de ossos, pelos superfosfatos simples e triplo e pelo fosfato de rocha. Pela análise química do solo, sabe-se a quantidade exata a ser aplicada. O adubo orgânico, em torno de 15 a 20 litros de esterco de curral curtido ou 3 a 5 litros de esterco de galinha ou 2 a 3 litros de torta de mamona, composto orgânico ou outro material orgânico disponível

na propriedade, deve ser aplicado na cova de plantio, pois é muito importante para o crescimento inicial da bananeira.

**Nitrogênio:** A partir do primeiro mês, o nitrogênio (N) deve ser aplicado novamente, para ajudar a crescer e a dar cor verde às folhas das bananeiras. O nitrogênio é fornecido pelo esterco, pelas leguminosas (feijão e outras), pelo composto orgânico, pela ureia, pelo sulfato de amônio e por outros adubos minerais. A ureia, como é a fonte de nitrogênio mais barata, é a mais utilizada. Se for utilizá-la, como o N movimenta-se na terra, é importante que se façam, pelo menos, seis aplicações desse adubo durante o ano (a cada dois meses), em torno de 40 g de ureia por touceira por aplicação. A terra não pode estar seca (queima a planta) ou úmida demais, pois o nutriente não será aproveitado. Se for utilizar composto orgânico, podem ser aplicados 10 litros por touceira a cada 90 dias (três meses).

**Potássio:** Se o teor de potássio (K) no solo não for muito baixo ( $< 0,15 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ ), iniciar a aplicação quando a bananeira estiver com três meses. O potássio é o nutriente que a bananeira precisa em maior quantidade para produzir frutos de qualidade. A quantidade de K a ser aplicada vai depender da análise química do solo. As fontes de K são o cloreto de K ou o sulfato de K, sendo encontrado também no esterco e nas cinzas.

Se o agricultor não quiser utilizar produtos industrializados como o superfosfato triplo, superfosfato simples, a ureia e o cloreto de potássio, ele pode utilizar os adubos orgânicos que tiver na propriedade como compostos (mistura de esterco, raspa de chiqueiro, restos de colheita, mato, capim, folhas, excesso de frutas do pomar, sabugos e outros materiais orgânicos), cinzas, estercos (vaca, bode, jumento, cavalo, galinha e outras aves), adubos verdes, ricos em nitrogênio (guandu, mucunas, feijão-caupi e outros) e, também, os biofertilizantes (adubo obtido pela fermentação do esterco verde).

Lembrar que a bananeira devolve ao solo o material vegetal após a colheita dos cachos (60% da fitomassa produzida), que representa uma quantidade significativa de nutrientes. Assim, a análise química do solo deve ser feita anualmente, após a primeira colheita, para ver quanto de nutriente os resíduos da bananeira incorporaram na terra. Os resíduos da bananeira ou fitomassa da bananeira devem ficar no bananal como cobertura do terreno e para fornecer nutrientes para a planta, quando começarem a decompor.

As adubações de cobertura nas plantas jovens devem ser feitas em círculo, com 10 a 20 cm de largura e 20 a 40 cm distante da muda, de acordo com a idade da planta (Figura 3A). No bananal adulto, os adubos são colocados em meia-lua em frente às plantas filha e neta (Figura 3B). Em terrenos inclinados, a adubação deve ser feita em meia-lua, do lado de cima da cova, e ligeiramente incorporadas ao solo.

Fotos: Ana Lúcia Borges



**Figura 3.** Localização do adubo nas bananeiras: Planta nova (A) e Planta adulta (B).

## Variedades e seleção do material

Após a decisão de qual variedade de banana a ser plantada, considerando a preferência do consumidor, a produtividade, a tolerância a pragas e doenças, o porte e a adaptação às condições do plantio, o agricultor deve selecionar as mudas.

As bananeiras do tipo Prata são as mais plantadas no Brasil (63%), seguidas do tipo Nanica (24%) e do tipo Maçã (3%), para consumo ao natural. As bananeiras tipo Terra (plátanos), consumidas fritas, cozidas ou assadas, representam 9% e o restante, 1%, são de outros tipos de banana.

A utilização de mudas de alta qualidade genética e livres de pragas e doenças é fundamental para o sucesso do bananal. Recomenda-se utilizar material de propagação certificado, conforme legislação vigente.

Caso se utilizem mudas convencionais, o ideal é que sejam de viveiros conduzidos com a finalidade exclusiva de produção de material propagativo de boa qualidade. Os viveiros devem ser implantados no espaçamento de 1,0 x 1,5 m e devem ser renovados a cada quatro anos. Se não houver viveiros, as mudas devem ser obtidas de bananal com plantas bem vigorosas e em ótimas condições fitossanitárias, com idade inferior a quatro anos. A muda mais adequada para o plantio é do tipo “chifrão” (60 a 150 cm de altura e com peso de 2,5 kg após o preparo, ou seja, depois da eliminação das raízes e parte aérea, deixando-se apenas 20 cm do pseudocaule); contudo, existem também mudas tipo “chifre” e “chifrinho”, que podem ser utilizadas (Figura 4).

As mudas de banana micropropagadas, por serem geneticamente uniformes, sadias, vigorosas e por permitirem a aplicação de tratamentos culturais e colheitas mais homogêneas, são recomendadas para os sistemas de produção. Além disso, são mais produtivas e evitam a disseminação de pragas e doenças (Figura 4).

Foto: Gustavo Araujo Rodrigues



**Figura 4.** Tipos de mudas de bananeira: chifrão, chifre, chifrinho e muda micropropagada.

As mudas podem ser retiradas do próprio bananal, desde que:

- O bananal não tenha pragas e doenças;
- O rizoma de onde sairá a muda não tenha mais de três anos;
- Não se retire mais de uma muda por touceira;
- A muda seja retirada apenas após a colheita da planta mãe;
- A muda retirada esteja do lado oposto ao filho selecionado do bananal.

As mudas devem ser limpas na área onde foram retiradas, cortando todas as raízes, as partes estragadas e retirando toda a terra, até o rizoma ficar inteiramente branco.



## Espaçamento

O bananal não deve ser plantado de qualquer maneira; plante-o em linha, obedecendo ao espaçamento recomendado para a variedade escolhida.

As terras mais fortes e as variedades mais altas exigem maior espaço entre plantas.

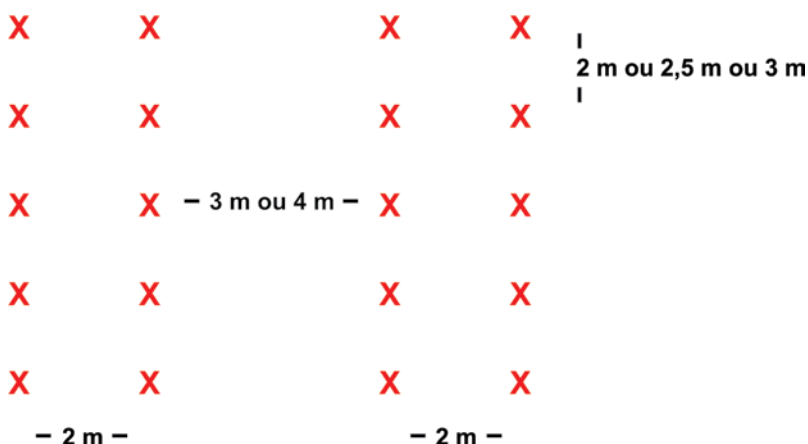
Os espaçamentos recomendados estão na Tabela 1.

**Tabela 1.** Espaçamentos para diferentes variedades, em função do porte (altura) da bananeira.

| Porte<br>(Altura) | Variedade  | Espaçamento  |                                    |
|-------------------|--|--|------------------------------------|
|                   |  | Fileira simples<br>(m)                                   | Fileira dupla<br>(m)               |
| Baixo a<br>médio  | Tipo Nanica (Nanica, Grande Naine e Nanicão).  | 2,0 x 2,0; 2,5 x 2,0; 2,5 x 2,5                          | 3,0 x 2,0 x 2,0; 4,0 x 2,0 x 2,0   |
|                   | Tipo Prata (Prata Anã e BRS Platina).  | (2.500 a 1.600 plantas/ha).                              | (2.000 a 1.666 plantas/ha).        |
| Médio a<br>alto   | Tipo Maçã (Maçã, BRS Princesa e BRS Tropical).   |  |                                    |
|                   | Tipo Terra (D'Angola e Terrinha). Tipo Prata (Prata Graúda, Fhia 18 e Fhia Maravilha). Outras (Figo Cinza, Thap Maeo, Ouro, Caipira e Prata Baby). | 3,0 x 2,0; 3,0 x 2,5 (1.666 a 1.333 plantas/ha)          | 4,0 x 2,0 x 2,5 (1.333 plantas/ha) |
| Alto              | Tipo Prata (Pacovan, BRS Pacovan Ken, BRS Preciosa, BRS Vitória e BRS Japira). Tipo Terra (Terra)  | 3,0 x 3,0; 4,0 x 2,0; 4,0 x 3,0 (1.250 a 833 plantas/ha) | 4,0 x 2,0 x 3,0 (1.111 plantas/ha) |

O plantio em fileiras duplas (Figura 5) é interessante, pois permite plantar a bananeira com outras culturas na rua mais larga. Esse espaçamento consiste em juntar duas fileiras formando um par de distâncias de 2 m. Esses pares de fileiras são espaçadas em ruas com 3 ou 4 m de largura. Dentro de cada linha ou fileira dupla, a distância ideal será de 2 ou 2,5 ou 3 m, dependendo da altura da variedade de banana.

Além disso, nas ruas mais largas há possibilidade de tráfego de máquinas e implementos, quando necessário.



**Figura 5.** Esquema de plantio de bananeira em fileiras duplas. X = bananeira.

As culturas consorciadas são plantadas nas ruas de 3 ou 4 m, deixando sempre um espaço (0,5 m) da bananeira. Usando-se fileira dupla, têm-se as seguintes vantagens:

- Facilita o plantio de uma cultura intercalar, preferencialmente uma leguminosa, que fornece nutrientes à bananeira e cobrirá boa parte dos custos iniciais com a banana (Figura 5);
- Facilita as capinas, pois nasce menos mato;
- Facilita a colheita, pois os cachos crescem para o lado da fileira larga, onde há mais luminosidade.

## Plantio

Se o solo for muito argiloso, o plantio não deve ser realizado no início das chuvas e sim do meio para o fim das chuvas. Para solos menos argilosos, realizar o plantio no início das chuvas e em áreas irrigadas. Este pode ser realizado em qualquer época do ano.

Devem-se abrir covas de 30 x 30 x 30 cm ou 40 x 40 x 40 cm (Figura 6A) ou sulcos com 30 cm ou 40 cm de profundidade (Figura 6B). Se disponível, as covas podem ser abertas com uma broca acoplada ao trator.

As mudas são colocadas nas covas adubadas e o rizoma deve ficar totalmente enterrado. A parte aérea é cortada e deixa-se aproximadamente 3 cm de pseudocaule. Recomenda-se colocar um pouco de terra solta sobre a muda, para evitar que seja queimada pela exposição direta da luz solar.

Caso o terreno seja inclinado, a parte da muda com o olho (gema) deve ser colocada na parte superior. Aperte bem a terra ao redor da muda e coloque ao redor capim seco, para conservar a umidade da terra.



Fotos: Ana Lúcia Borges

**Figura 6.** Abertura de covas (A) e sulcos (B) para plantio da bananeira.

## Tratos culturais

**Capina:** deve ser realizada principalmente nos cinco primeiros meses após o plantio. Utilizar roçadeira costal, estrovena ou herbicidas. Se utilizar herbicidas, realizar, no máximo, duas aplicações anuais, com orientação técnica e produto registrado para a cultura. O solo não pode ficar descoberto, e não se deve capinar a área total do bananal (Figura 7).

Foto: Ana Lúcia Borges



**Figura 7.** Solo após a roçagem da área.

**Irrigação:** a bananeira é sensível à deficiência de água, devendo ser irrigada quando faltar água na terra, ou seja, quando não chover de 100 a 150 mm por mês. A quantidade de água a ser aplicada varia de 10 a 42 litros por planta por dia, dependendo do desenvolvimento da planta e da época do ano.

Quando há falta severa de água no solo, o florescimento da bananeira é prejudicado e os cachos ficam sem valor comercial. Por outro lado, o excesso de água, acima da capacidade de retenção do

solo, prejudica a aeração, danifica o sistema radicular e favorece a ocorrência de doenças.

**Desbaste:** é a eliminação do excesso de filhos com 20 cm a 30 cm de altura, deixando-se apenas uma família (mãe, filho e neto ou mãe e dois filhos) (Figuras 8A e 8B). Deve-se desbastar as touceiras, mantendo uma população de plantas que permita boa produtividade, qualidade e que favoreça o controle de pragas.

Após a definição do número de filhos em cada ciclo do bananal, eliminam-se os demais, recomendando-se que seja feito quando os filhos atingem a altura de 20 a 30 cm.

O desbaste é feito cortando-se a planta, o filho ou o neto, rente ao solo (Figura 8A). Em seguida retira-se a gema apical com auxílio da ferramenta denominada “lurdinha” (Figura 8B) ou pode-se simplesmente cortar as brotações, que, neste caso, teriam que ser realizadas três a quatro vezes, para impedir o crescimento. Em áreas de ocorrência de bacterioses, fazer a devida desinfecção das ferramentas.

Normalmente, os desbastes são realizados aos quatro, seis e dez meses do plantio, na fase de formação do bananal. Em cultivos adultos, realizar juntamente com as desfolhas.



Fotos: Gustavo Araujo Rodrigues

**Figura 8.** Desbaste da bananeira: corte da planta (A) e retirada da gema apical com a “lurdinha” (B).



**Desfolha:** é a eliminação das folhas secas, folhas totalmente amarelas, folhas verdes quebradas e que deformem ou causem danos aos frutos, sendo normalmente feita na época do desbaste e após as adubações. Devem ser realizadas com podão ou faca, cortando as folhas de baixo para cima, rente ao pseudocaule, evitando o esfacelamento da bainha (Figura 9).

Vale lembrar que a desfolha sanitária é a eliminação de partes das folhas doentes.



Foto: Gustavo Araujo Rodrigues

**Figura 9.** Desfolha da bananeira com podão.

**Escoramento:** é uma prática que evita perdas de cacho por quebra e tombamento da planta, quando o cacho é muito pesado. Recomenda-se realizá-la no início da formação do cacho (primeiros 30 dias). Usar escoras de bambu ou fitas de plástico (polipropileno) (Figura 10). As fitas podem ser amarradas preferencialmente no engaço, junto à roseta foliar e na base de outra planta para dar maior sustentação à planta com cacho. A fita de polipropileno apresenta boa durabilidade (até a colheita do cacho), baixo custo e fácil manejo. Após o uso, as fitas devem ser retiradas da área de cultivo e destinadas à reciclagem.

Essa prática é utilizada para variedades ‘Terra’ e ‘Nanicão’.

Foto: Gustavo Araujo Rodrigues



**Figura 10.** Escoramento da bananeira utilizando fita de polipropileno.

**Eliminação do coração ou mangará:** acelera o desenvolvimento dos frutos, aumenta o comprimento dos últimos frutos e o peso do cacho. Recomenda-se realizá-la quebrando ou cortando, duas semanas após a emissão do cacho (após a abertura da última penca), deixando 15 cm de engaço. Nesta ocasião, retira-se a última penca deixando-se apenas um fruto como dreno.

Pode ser realizada junto com o escoramento. O coração deve ser cortado em pedaços para facilitar a decomposição.

**Ensacamento do cacho:** é realizado principalmente nos plantios mais tecnificados, após o corte do coração. Apresenta a vantagem de aumentar a velocidade de crescimento dos frutos; antecipar a colheita; manter a temperatura alta, sem variação; evitar ataque de abelhas, ninhos de aves e roedores e tripes (quando o saco tiver inseticida na sua composição); reduzir danos com raspões, queimaduras e melhorar a qualidade do fruto.

Antes de colocar o saco, retirar os frutos da última penca, deixando apenas um fruto na região central dessa penca para facilitar a circulação da seiva. Na mesma ocasião é feita a eliminação dos restos florais para evitar a decomposição das brácteas dentro do cacho. Em seguida realiza-se o ensacamento utilizando o saco enrolado, evitando-se assim que rasgue, desenrolando-o em seguida, cuidadosamente. O saco deve ser amarrado ao engaço, na parte acima da primeira cicatriz da bráctea.

Após o uso é obrigatório realizar a coleta e o encaminhamento dos sacos para reciclagem.

**Corte do pseudocaule:** é realizado próximo ao solo (Figura 11A), logo após a colheita, pelas seguintes razões:

- evita que o pseudocaule, não cortado, favoreça a ocorrência de doenças;
- a matéria orgânica adicionada melhora as propriedades físicas e químicas do solo, devido à incorporação e distribuição dos resíduos da colheita; e
- reduz custos pela realização de um único corte.



No momento de corte do pseudocaule é indicado preparar iscas para o controle do moleque da bananeira. O material não utilizado para as iscas deve ser picotado (Figura 11B) e espalhado na área.



Fotos: Gustavo Araujo Rodrigues



**Figura 11.** Corte do pseudocaule da bananeira após a colheita (A) e material picotado (B).

## Pragas

A bananeira é comumente atacada por broca-do-rizoma, broca-rajada, tripes, lagartas, ácaros de teia e abelha arapuá.

### Broca-do-rizoma

A broca-do-rizoma, também conhecida como moleque-da-bananeira, é a principal praga dessa cultura. O adulto é um besouro preto, com cerca de 11 cm de comprimento e 5 cm de largura (Figura 12). Durante o dia, são encontrados em ambientes úmidos e sombreados junto às touceiras, entre as bainhas foliares e nos restos culturais.

Foto: Nilton F. Sanches



**Figura 12.** Moleque-da-bananeira.

As fêmeas põem ovos em torno da planta e desses ovos saem larvas que entram no rizoma, onde abrem galerias enfraquecendo a bananeira e deixando-as mais sensíveis ao tombamento (Figura 13). Além disso, as bananeiras atacadas pelo moleque apresentam desenvolvimento fraco, amarelecimento e secamento das folhas, cacho pequeno, entre outros sintomas. As perdas devido ao ataque do moleque-da-bananeira podem chegar a 30% nas bananeiras tipo Prata e até 80% nas variedades mais sensíveis, como as do tipo Terra.



Foto: Zilton José Maciel Cordêiro

**Figura 13.** Sintomas do moleque no rizoma da bananeira.

Para controlar a broca-do-rizoma, é preciso lançar mão de medidas integradas:

- **Utilização de mudas sadias** (convencionais ou micropropagadas). Primeiro cuidado a ser tomado para o controle, evitando que a praga não seja levada pelo material propagativo para novas áreas de plantio. **Limpeza** (descorticação) da muda convencional na área de retirada e levar imediatamente para a área a ser plantada. Após a limpeza, as mudas podem ser imersas em água a 54°C durante 20 minutos, em substituição ao inseticida.
- **Uso de iscas atrativas tipo telha ou queijo** (10 vezes mais eficiente do que a tipo telha). Devem ser confeccionadas com plantas recém-colhidas (até 15 dias após a colheita) e renovadas a cada 15 dias (Figura 14).

Fotos: Ana Lúcia Borges (A) e Cecília Helena S. P. Ritzinger (B)



**Figura 14.** Iscas tipo telha (40 a 60 cm) e queijo (30 cm do solo e outro corte parcial 2/3 abaixo) para monitoramento e controle da broca do rizoma.

**Monitoramento:** 20 iscas tipo telha ou queijo por hectare (Figura 14). Os insetos capturados são coletados manualmente e destruídos, semanalmente. Quando a média de insetos semanais estiver na faixa de 5 (cinco) insetos para variedades tipo Prata e 2 (dois) para tipo Terra (Plátanos) é necessário fazer o controle.

**Controle:** 40 a 100 iscas telha ou queijo por hectare.

**A) Coletas manuais** semanais e destruição dos insetos.

**B) Inseticida biológico** à base do fungo entomopatogênico (*Beauveria bassiana*), dispensando a coleta dos insetos. O fungo age por contato e os insetos contaminados demoram de 7 a 10 dias para morrer após a aplicação do produto, e mais alguns dias até o aparecimento da massa branca externa ao corpo do inseto, que disseminará o fungo para insetos sadios (Figura 15). Utilizar 50 iscas por hectare aplicando 10 g do pó de *Beauveria* (Figura 16) em cada isca ou pincelamento ou pulverização sobre a superfície da isca. Repetir a aplicação quinzenalmente até que o número de insetos coletados esteja abaixo de cinco ou dois (vide monitoramento).





Foto: Nicolle C. Ribeiro

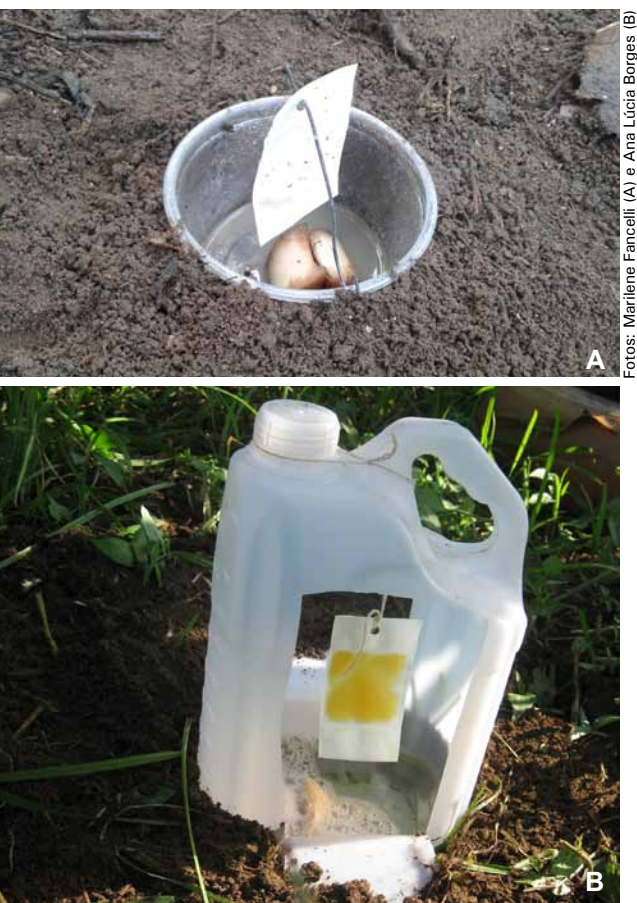
**Figura 15.** Insetos contaminados com o fungo *Beauveria bassiana*.



Foto: Ana Lúcia Borges

**Figura 16.** Aplicação do fungo *Beauveria bassiana* na isca tipo telha.

**C) controle por comportamento:** uso de feromônio sintético para atração dos insetos. Utilizam-se armadilhas tipo poço ou rampa (Figura 17). São recipientes plásticos com um sachê que emite um odor perceptível apenas pelo inseto. Deve ser colocado acima do nível do solo e livre para permitir a dispersão do odor. Recomenda-se que as armadilhas plásticas sejam cobertas com uma folha de bananeira. No fundo das armadilhas colocar água + detergente neutro a 3% para impedir que os insetos atraídos saiam das armadilhas. Recomenda-se o uso de três armadilhas por hectare para o monitoramento da broca, devendo-se renovar o sachê com o feromônio a cada 30 dias.



Fotos: Marlene Fancelli (A) e Ana Lúcia Borges (B)

**Figura 17.** Armadilha de feromônio tipo poço ou de solo (A) e tipo rampa, com detalhe para o sachê contendo o produto (B).

## Broca-rajada

Em sua fase de larva, a broca-rajada da bananeira lembra a broca-do-rizoma; porém, na fase adulta, a broca-rajada é um besouro marrom, medindo cerca de 15 mm de comprimento e com listras longitudinais pretas. É uma praga frequentemente encontrada no bananal, sendo atraída pelas iscas utilizadas para captura de adultos da broca-do-rizoma.

A broca-rajada é também facilmente encontrada em pseudocaules tombados, em decomposição ou em plantas que apresentam desenvolvimento pouco satisfatório. Embora não seja uma praga importante para a bananeira, o aumento na população da broca-rajada pode causar problemas para culturas vizinhas do bananal como, por exemplo, a cana-de-açúcar e o coqueiro. As medidas utilizadas para controlar a broca-do-rizoma são também eficientes no controle da broca-rajada. A Tabela 2 mostra as diferenças e as semelhanças entre as duas brocas.

**Tabela 2.** Comparação entre as duas brocas que atacam as bananeiras.

| <i>Cosmopolites sordidus</i><br>(moleque da bananeira)                             | <i>Metamasius hemipterus</i><br>(broca rajada)                                     |
|--|--|
| Cor preta.   | Cor marrom com listras pretas.   |
|  |  |
| Tamanho 11 mm (comprimento) x 5 mm (largura).                                      | 15 mm de (comprimento) x 5 mm (largura).   |
| Hábito noturno. Raramente voa.   | Hábito diurno. Voa.  |

continua...

**Tabela 2.** Continuação.***Cosmopolites sordidus***  
(moleque da bananeira)

Vive em locais úmidos e sombreados.

Adultos são suscetíveis à *Beauveria bassiana*.



Fêmeas colocam ovos na epiderme do rizoma.

As larvas eclodem após 7 a 10 dias e fazem galerias no rizoma.



Pode reduzir de 30% a 80% a produção dos bananais.

***Metamasius hemipterus***  
(broca rajada)

Vive em locais úmidos e sombreados.

Adultos são suscetíveis à *B. bassiana*.



Fêmeas colocam os ovos no pseudocaule.

As larvas não atacam o rizoma.



Não causa danos significativos aos plantios, exceto em caso de bananais mal nutridos e próximos aos hospedeiros primários (palmeiras).



## Tripes

Existem pelo menos dois tipos de tripes que afetam os frutos da bananeira: o tripes da erupção e o tripes da ferrugem.

Os tripes da erupção são pequenos insetos que põem os ovos na casca dos frutos em desenvolvimento, provocando danos na forma de pontuações marrons e ásperas ao tato (Figura 18). Esses danos depreciam o valor comercial do fruto, porém não causam problemas na qualidade da fruta. A despistilagem, ou seja, a retirada dos restos das flores, e a retirada do coração ou mangará, reduzem a população do tripes e, assim, os danos causados por eles. A proteção dos cachos com sacos plásticos reduz os prejuízos causados pelo tripes da erupção.

O tripes da ferrugem provoca o aparecimento de manchas de coloração marrom (semelhantes à ferrugem), diminuindo a qualidade do fruto, porém sem afetar a polpa da banana (Figura 19).



Foto: Aristoteles Pires de Matos

**Figura 18.** Sintomas de tripes da erupção.



**Figura 19.** Sintomas de tripes da ferrugem.

## **Lagartas desfolhadoras**

Várias espécies de lagartas são capazes de se alimentar das folhas da bananeira, causando danos que variam de perfurações nas folhas até a destruição de grandes áreas.

De maneira geral, as lagartas desfolhadoras da bananeira não são consideradas pragas de importância para a cultura, pois são atacadas por inimigos naturais que mantêm a população da praga em equilíbrio. Assim, não há necessidade de aplicar produtos químicos para controlar essas lagartas.

## **Ácaros de teia**

Na forma adulta, os ácaros da teia medem em torno de 0,5 mm de comprimento, apresentam coloração avermelhada e formam colônias na face inferior das folhas, tecendo teias normalmente ao longo da nervura principal (Figura 20).

O ataque dos ácaros é mais severo em épocas secas, enquanto nas épocas mais úmidas e de chuvas os danos causados pelo ataque dessa

praga são bastante reduzidos. Nas épocas secas e quentes o ataque dos ácaros provoca o amarelecimento da região afetada, que, com o passar do tempo, necrosa e pode secar a folha.



Foto: Nilton F. Sanches

**Figura 20.** Danos nas folhas da bananeira causados por ácaros.

## Abelha arapuá

Também conhecida como abelha cachorra, a abelha arapuá é um inseto de coloração preta, com cerca de 5 cm de comprimento, encontrado mais frequente nos bananais com plantas em fase de floração.

O ataque da arapuá nas flores e em frutos novos leva ao desenvolvimento de lesões irregulares, principalmente nas quinas, dano que deprecia o valor comercial dos frutos. A eliminação do coração, após a formação do cacho, ajuda a reduzir os danos causados pela arapuá.

## Doenças

As doenças são as principais causas de perdas na produção de frutos na cultura da bananeira, razão pela qual são consideradas o fator limitante para sua exploração comercial em determinadas regiões produtoras. Entre as principais doenças que afetam a bananeira, destacam-se o mal-do-panamá e as sigatokas amarela e negra.

## Mal-do-panamá

O mal-do-panamá é uma doença muito importante em todas as regiões produtoras de banana no mundo. No Brasil, o mal-do-panamá pode causar sérios problemas a diversas variedades de banana do tipo Prata, e é o principal fator limitante ao cultivo da banana 'Maçã'.

As plantas atacadas pelo mal-do-panamá mostram amarelecimento que começa dos bordos para o centro da folha. Os sintomas começam nas folhas mais velhas, seguindo progressivamente para as mais novas. Como consequência do ataque do mal-do-panamá, as folhas murcham, secam e dobram junto ao pseudocaule, ficando pendentes e dando à planta um aspecto de guarda-chuva fechado (Figura 21). Além disso, as folhas das plantas atacadas podem se apresentar mais estreitas que o normal.



Foto: Zilton José Maciel Cordeiro

**Figura 21.** Sintomas externos do mal-do-panamá (folhas murchas e quebradas).



Outro sintoma externo do mal-do-panamá é a ocorrência de rachaduras no pseudocaule, de comprimento variável e próximas ao nível do solo (Figura 22).



Foto: Zilton José Maciel Cordeiro

**Figura 22.** Sintomas externos do mal-do-panamá (rachaduras no pseudocaule).

Internamente, cortando-se o pseudocaule, observa-se que os vasos apresentam uma coloração pardo-avermelhada, sempre em distribuição periférica, resultante da infecção pelo agente causador da doença (Figura 23). O corte transversal do rizoma também mostra a presença da doença pela alteração da coloração na região onde os vasos são formados (Figura 24).



Foto: Zilton José Maciel Cordeiro

**Figura 23.** Sintomas internos do mal-do-panamá no pseudocaule.

Foto: Zilton José Maciel Cordeiro



**Figura 24.** Sintomas internos do mal-do-panamá no rizoma.

Em variedades suscetíveis, como a bananeira ‘Maçã’, o mal-do-panamá provoca perdas de até 100% na produção de frutos. Em variedades tipo Prata, menos suscetíveis a esse mal, a doença pode causar cerca de 30% de perdas na produção. Por outro lado, as perdas devidas a tal doença são também influenciadas pelas características do solo.

O mal-do-panamá é levado de um plantio para outro por meio de mudas doentes. Dentro do bananal, o mal-do-panamá se espalha de várias maneiras:

- pelo contato das raízes das plantas saudáveis com a doença trazida pelas mudas atacadas;
- pela água, que escorre no solo, passando pelas plantas doentes e contaminando as saudáveis;
- pela movimentação de solo contaminado, seja pelos implementos agrícolas, pelas ferramentas ou por homens e animais.

A melhor medida de controle do mal-do-panamá consiste no plantio de variedades resistentes como ‘Nanica’, ‘Nanicão’, ‘Grande Naine’, ‘Terra’, ‘Caipira’, ‘Thap Maeo’, ‘BRS Pacovan Ken’, ‘BRS Preciosa’, ‘Fhia Maravilha’ e ‘BRS Platina’. As variedades BRS Tropical e BRS Princesa, do tipo Maçã, são consideradas moderadamente resistentes ao mal-do-panamá, e podem ser alternativas de cultivo.

Além das variedades resistentes, o uso de práticas culturais adequadas é um melhor meio de evitar o mal-do-panamá. Entre essas práticas, destacam-se:

- não instalar os novos plantios em áreas onde já ocorreu o mal-do-panamá;
- usar mudas saudáveis;
- se necessário, pela análise química da terra, fazer a correção do solo, aplicando calcário;
- instalar os plantios, de preferência, em solos ricos em matéria orgânica;

- adubar as plantas segundo as recomendações; e
- fazer o controle de nematoides.

As plantas que ficarem doentes no bananal devem ser eliminadas. Recomenda-se utilizar herbicidas nesse procedimento. É recomendável aplicar calcário ou cal hidratada no local de onde a planta doente foi retirada. Para o replantio, deixar a área em pousio (vegetação espontânea ceifada) por seis meses e replantar com cultivar resistente.

## **Sigatoka-amarela**

A sigatoka-amarela é uma das doenças mais importantes da bananeira no Brasil, onde é encontrada em todas as regiões produtoras, causando perdas médias de 50% na produção dos frutos das variedades suscetíveis.

Os sintomas iniciais dessa doença são representados por pontuações amarelas claras, que aparecem no lado superior das folhas 2, 3 e 4 (Figura 25). As folhas da bananeira são contadas de cima para baixo, cuja folha “vela”, ou cartucho, é a folha zero e as que seguem são as folhas 1, 2, 3, 4 e assim por diante. Os pontos se alongam e escurecem, ficando com o aspecto de um risco amarelo mais forte.



Foto: Zilton José Maciel Cordeiro

**Figura 25.** Sintomas iniciais da sigatoka-amarela.



Com o passar do tempo, os riscos amarelados tornam-se manchas marrons que vão escurecendo, até se apresentar como uma mancha marrom escura, quase preta, com o centro acinzentado e uma borda amarelada (Figura 26). Normalmente as manchas se juntam e uma grande área da folha fica necrosada ou morta (Figura 27). A morte prematura das folhas, devido ao ataque da sigatoka-amarela, afeta o desenvolvimento da planta, provoca lentidão na capacidade de rebrota (produção de filhos), diminui o número de pencas por cacho, reduz o tamanho dos frutos, provoca a maturação precoce destes no campo e pode acelerar sua maturação durante o transporte e a comercialização.

Foto: Zilton José Maciel Cordeiro



**Figura 26.** Sintomas avançados da sigatoka-amarela.

Foto: Zilton José Maciel Cordeiro



**Figura 27.** Folha necrosada em decorrência do ataque da sigatoka-amarela.

## Sigatoka-negra

A sigatoka-negra é a mais grave e temida doença da bananeira em todo o mundo. No Brasil, essa doença foi constatada em 1998 e se espalhou pelos estados da Região Norte, Sul e Centro Oeste, e por alguns da Região Sudeste. À semelhança da sigatoka-amarela, os sintomas iniciais da sigatoka-negra ocorrem nas folhas 2, 3 e 4. Entretanto, diferentemente daquela, os primeiros sintomas da sigatoka-negra aparecem no **lado inferior** das folhas, na forma de riscos de cor marrom (Figura 28), que evoluem para a coloração preta.

Com o progresso da doença, os riscos passam para manchas pretas, que se juntam e matam grandes áreas das folhas (Figura 29), de maneira que mostra um visual preto escuro na planta afetada.



Foto: Zilton José Maciel Cordeiro

**Figura 28.** Sintomas iniciais da sigatoka-negra em folhas de bananeira.

Foto: Zilton José Maciel Cordeiro



**Figura 29.** Folhas de bananeira com sintomas de necrose devidos ao ataque da sigatoka-negra.

A evolução da sigatoka-negra é mais rápida que a da sigatoka-amarela; portanto, as perdas na produção são mais acentuadas. Nas variedades tipo Prata e tipo Nanica (Nanica, Nanicão e Grande Naine), a sigatoka-negra pode causar perdas de até 100%. Nas variedades Terra e D'Angola, as perdas podem ser de até 70%. A morte prematura das folhas, devida ao ataque da sigatoka-negra, à semelhança da sigatoka-amarela, afeta o desenvolvimento da planta, provoca lentidão na capacidade de rebrota (perfilhamento), diminui o número de pencas por cacho, reduz o tamanho dos frutos, provoca a maturação precoce dos frutos no campo e pode acelerar a maturação dos frutos durante o transporte e a comercialização, porém estes distúrbios acontecem de maneira mais rápida.

Para controlar as sigatokas amarela e negra, é necessária a integração de várias medidas a seguir especificadas:

- **Uso de variedades resistentes.** O cultivo de variedades resistentes é o método de controle de doença de plantas mais econômico, eficiente e não agressivo ao meio ambiente. Assim, sempre que possível, deve-se substituir as variedades suscetíveis pelas resistentes, para reduzir, ou mesmo eliminar, o emprego do controle químico. As variedades Mysore, Caipira, Thap Maeo, BRS Pacovan Ken, BRS Preciosa, BRS Japira e BRS Vitória são resistentes à sigatoka-negra e à sigatoka-amarela, e devem ser utilizadas para implantação de novos pomares. As variedades Fhia 18 e Fhia Maravilha são resistentes à sigatoka-negra e moderadamente suscetível à sigatoka-amarela; portanto, podem ser cultivadas nas diversas regiões produtoras de banana do Brasil. Por outro lado, as variedades Terra, D'Angola, BRS Tropical e BRS Princesa são resistentes à sigatoka-amarela e suscetíveis à Sigatoka-negra, podendo ser cultivadas apenas em regiões onde a sigatoka-negra ainda não se encontra presente.
- **Controle cultural.** Diversas práticas culturais podem e devem ser utilizadas para reduzir a intensidade das sigatokas amarela e negra nos bananais. Entre elas, destacam-se: a) drenagem do solo - além de melhorar o crescimento geral das plantas,

reduz a umidade no interior do bananal e contribui para a diminuição da doença; b) controle do mato - além de competir com as bananeiras o mato aumenta a umidade dentro do plantio; portanto, o controle (roçagem) do mato ajuda a combater as sigatokas amarela e negra; c) desfolha sanitária - retirada das folhas atacadas, ou das partes atacadas das folhas; d) adubação adequada - plantas que recebem adubação recomendada reduzem o intervalo de emissão de folha o que compensa os danos provocados pela doença; por outro lado, plantas com deficiência nutricional tem o lançamento de folhas retardado e as lesões causadas pela doença são vistas em folhas cada vez mais novas; e) sombreamento - plantas que se desenvolvem em condições sombreadas apresentam pouca ou nenhuma ocorrência das sigatokas amarela e negra; dessa forma, o estabelecimento de bananais em condições de sombra é uma prática de controle dessas doenças; por outro lado, as plantas cultivadas na sombra podem apresentar maior altura, ter o ciclo aumentado e apresentar perdas na produção.

- **Controle químico.** Quando se plantam variedades suscetíveis, sob condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento das sigatokas amarela e negra, a aplicação de fungicidas se torna a principal maneira para o controle dessas doenças. Para que o controle químico seja eficiente deve-se observar os seguintes aspectos: a) horário - as pulverizações devem ser feitas no primeiro horário da manhã ou no final da tarde; b) clima - não se deve pulverizar em dias chuvosos e com ventos fortes; c) aplicação - as pulverizações devem ser direcionadas para o alto da bananeira, de maneira a proteger as folhas mais novas, as quais são mais facilmente atacadas pela doença; d) monitoramento - considerando que as sigatokas amarela e negra são fortemente influenciadas pelo ambiente (chuva, umidade e temperatura), o controle químico deve ser implementado com base no monitoramento das doenças; é necessário utilizar os indicadores de monitoramento da doença para definir a necessidade de aplicação do agrotóxico, conforme normas

técnicas. É preciso lembrar que apenas produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA [http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)), e adquiridos mediante receituário agrônômico podem ser utilizados no controle químico das sigatokas amarela e negra, devendo-se consultar o técnico.

## Viroses

No Brasil, ocorrem na cultura da bananeira o vírus das estrias da bananeira (BSV) e o vírus do mosaico do pepino (CMV).

- **Estrias da bananeira – BSV** – causada pelo vírus das estrias da bananeira (*Banana streak virus*, BSV). É disseminado pelo plantio de mudas infectadas. Na natureza, ele é transmitido de bananeira para bananeira pela cochonilha *Planococcus citri*, mas essa forma de transmissão é pouco eficiente. O BSV produz inicialmente estrias amareladas nas folhas que posteriormente ficam escurecidas ou necrosadas (Figura 30).



Fotos: Paulo Ernesto Meissner Filho

**Figura 30.** Folha de bananeira com sintomas do vírus das estrias da bananeira (*Banana streak virus*, BSV): estrias amareladas (A) e estrias necrosadas (B).

- **Mosaico, clorose infecciosa ou 'heart rot' – CMV** – causada pelo vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic virus*, CMV), que é transmitido na natureza por várias espécies de afídeos (pulgões), pelo uso de mudas infectadas, culturas hospedeiras próximas ao bananal, como hortaliças, além da trapoeraba ou maria-mole (*Commelina spp.*).

Os sintomas do CMV são estrias amareladas nas folhas (Figura 31 A), folhas lanceoladas, necrose da folha vela (Figura 31 B) e redução do porte da planta.

Fotos: Paulo Ernesto Meissner Filho



**Figura 31.** Folha de bananeira com sintomas causados pelo vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic virus*, CMV): estrias amareladas nas folhas (A) e necrose da folha vela (B).



## Nematoídes

São vermes que, em sua maioria, completam o ciclo de vida no solo. Sua disseminação é altamente dependente do homem, seja por meio de mudas contaminadas, deslocamento de equipamentos de áreas contaminadas para áreas sadias, ou por irrigação e/ou água das chuvas.

A infecção por nematoídes provoca redução no porte da planta, amarelecimento das folhas, seca prematura, má formação de cachos, levando à baixa produção e à redução da longevidade dos plantios. Nas raízes, podem observar o engrossamento e as nodulações, que correspondem às galhas e massa de ovos, devido à infecção por *Meloidogyne* spp. (nematoíde-das-galhas) ou mesmo por necrose profunda ou superficial provocada pela ação isolada ou combinada das espécies *Radopholus similis* (nematoíde cavernícola), *Helicotylenchus* spp. (nematoíde espiralado), *Pratylenchus* sp. (nematoíde das lesões), ou *Rotylenchulus reniformis* (nematoíde reniforme), que são os mais frequentes na bananicultura brasileira e mundial. Esses nematoídes contribuem para a formação de áreas necróticas extensas que podem também ser parasitadas por outros microrganismos.

## Colheita

A época da colheita normalmente é definida pela aparência (critério visual), quando desaparecem as quinas dos frutos, principalmente nas bananeiras tipo 'Prata' e 'Maçã', no diâmetro do fruto da segunda penca e na idade do cacho.

A colheita é uma operação que deve ser planejada e executada cuidadosamente. Recomenda-se utilizar dois operários (cortador e carregador) (Figura 32), proteção de ombro almofadada (Figura 33), não amontoar os cachos e não colocá-los diretamente sobre a terra. Esses cuidados devem ser adotados na colheita e no manejo do cacho após a colheita, para reduzir as perdas.

Foto: Gustavo Araujo Rodrigues



**Figura 32.** Colheita do cacho da bananeira.

Foto: Ana Lúcia Borges



**Figura 33.** Transporte do cacho com proteção no ombro.

Recomenda-se utilizar cabos aéreos ou carretas adaptadas para transporte pendular dos cachos até a casa de embalagem, ou fazer a despenca do cacho no campo, lavagem e acondicionamento das pencas (Figura 34).

Fotos: Ana Lúcia Borges



**Figura 34.** Despenca, lavagem e acondicionamento das pencas no campo.

## Referências

ALVES, E. J. (Org.). **A cultura da banana**: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. 2.ed., Brasília; Cruz das Almas: Embrapa-SPI; Embrapa-CNPMP, 1999. 585 p.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. da S.(Ed.). **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 279 p.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. da S. Calagem e adubação para bananeira. In: BORGES, A. L.; SOUZA, L. da S. (Ed.). **Recomendações de calagem e adubação para abacaxi, acerola, banana, laranja, tangerina, lima ácida, mamão, mandioca, manga e maracujá**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2009. p. 57-73.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Normas técnicas específicas para a produção integrada de banana**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa / SARC nº 001 - 20 de janeiro de 2005. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/producao-integrada/legislacao>>. Acesso em: 13 jan. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Produção de mudas. **Instrução normativa N. 29/2012**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/sanidade-vegetal/legislacao>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

CORDEIRO, Z. J. M. (Org.). **Banana produção**: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 143p. (Frutas do Brasil, 1).

CORDEIRO, Z. J. M. (Org.). **Banana**: fitossanidade. Cruz das Almas; Brasília: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Embrapa para transferência de Tecnologia, 2000. 121 p. (Frutas do Brasil, 8).

FANCELLI, M.; MESQUITA, A. L. M. Manejo de pragas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 245, p. 66-77, jul./ago. 2008.

IBGE. **Banco de Dados Agregados 2013**, Pesquisas, Produção Agrícola Municipal. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=12>>. Acesso em: 18 dez. 2014.

MANICA, I. **Fruticultura**: 4 banana. Porto Alegre: Cinco Continentes, p. 216-261, 1997.

MOREIRA, R. S. **Banana**: teoria e prática de cultivo. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1987. 335 p.

SANTOS, C. E. dos [et al.]. **Produção**. In: ANUÁRIO Brasileiro da Fruticultura 2014. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2014. p.8-11.

SOTO BALLESTERO, M. **Banana**: cultivo y comercialización. 2 ed. Tibas, Costa Rica: Litografia E imprenta LIL, S.A., 1992. 649 p.

TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP-NEPA, 2011. 161 p. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/nepa/downloads/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/downloads/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)> Acesso em: 12 jul. 2012.



---

*Mandioca e Fruticultura*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 11985